



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: C=RU,
OU=Директор, O=ГБПОУ
МО "СПК", CN=Носырева
Галина Александровна,
E=mo_spkolledzh@mosreg
.ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2023-09-25 23:01:41

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Сергиево-Посадский колледж»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

г.Сергиев Посад
2023г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ЦК

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УМР

Программа учебной дисциплины «Математика» разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1580 и зарегистрированный Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 г. (Регистрационный № 44904). Приказа Министерства просвещения РФ от 17 декабря 2020 г. № 747 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования».

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж»

Автор-разработчик:

Тимофеева Т.В. - преподаватель ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС профильный.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами;
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ¹ ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных
ОК 03	Планировать и реализовывать	

ОК 04	собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; методологические основы организации и ведения бухгалтерского учета в кредитных организациях;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;;	краткая характеристика основных элементов учетной политики кредитной организации.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
в том числе в форме практической подготовки	30
Из них:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	
практические занятия	30
Самостоятельная работа	6
Дифференцированный зачет	2

2.2 Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ		22		
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики		8		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Содержание учебного материала	6		
	Введение. Цели и задачи предмета. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.			
	Практические занятия :	2	2	
	№ 1 «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований» № 2 «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований»			
Тема 1.2 Пре-	Содержание учебного материала	4		

дел функции. Непрерывность функции	Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2		OK2; OK5;OK6;OK7;
	Практические занятия :	2	2	
	№3 «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов». №4 «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».			
	Самостоятельная работа : «Бесконечно малые и бесконечно большие функции»	2		
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Практические занятия :	10	10	
	№5 «Вычисление производных функций». №6 «Вычисление производных функций». №7 «Применение производной к решению практических задач». №8 «Применение производной к решению практических задач». №9 «Нахождение неопределенных интегралов различными методами». №10 «Нахождение неопределенных интегралов различными методами». №11 «Вычисление определенных интегралов». №12 «Вычисление определенных интегралов». №13 «Применение определенного интеграла в практических задачах» №14 «Применение определенного интеграла в практических задачах»			OK1; OK2;OK4; OK5;OK8;OK9;

	Самостоятельная работа : «Методы интегрирования неопределённого интеграла».	1		
РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры		10		
Тема 2.1 Матрицы и Определители	Содержание учебного материала	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9;
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.			
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Практические занятия : №15 «Действия с матрицами». №16 «Действия с матрицами». №17 «Нахождение обратной матрицы» №18 «Нахождение обратной матрицы»	4	4	
	Самостоятельная работа : «Разложение определителя по элементам любой строки или столбца»	2		
	Практические занятия : №19 «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры». №20 «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры». №21 «Решение СЛАУ различными методами».	4	4	ОК2; ОК5;ОК6;О К7;ОК9;

	№22 «Решение СЛАУ различными методами».			
РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики		6		
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала	4		OK1; OK2;OK4; OK5;OK8;OK9;
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2		
	Практические занятия : №23 «Выполнение операций над множествами». №24 «Выполнение операций над множествами».	2	2	
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	2		OK1; OK3;OK4; OK5;OK7;
	Основные понятия теории графов			
РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел		6		
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над	Содержание учебного материала	4		OK1; OK3;OK4; OK5;OK7;
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	4		
	Практические занятия :	2		

ними	№25 «Комплексные числа и действия над ними»		2	
	№26 «Комплексные числа и действия над ними»			
РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики		12		
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала	6		ОК1; ОК2;ОК4; ОК5;ОК8;ОК9;
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	4		
	Практические занятия:	2	2	
	№27«Решение практических задач на определение вероятности события». №28«Решение практических задач на определение вероятности события».			
	Самостоятельная работа: «Вычисление числовых характеристик случайных величин»	1		
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	4		ОК1; ОК2;ОК4; ОК6;ОК7;ОК8;
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины.Закон распределения случайной величины.	2		
	Практические занятия :	2	2	
	№29 «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами». №30 «Закон распределения случайной величины»			
Тема 5.3 Ма-	Содержание учебного материала	2		

тематическое ожидание и дисперсия случайной величины	Характеристика случайной величины. Закон больших чисел	2		ОК1; ОК3;ОК4; ОК5;ОК7;ОК 9;
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		2		
Всего:		64	30	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Математика», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству учащихся;
- рабочее место преподавателя;
- информационные стенды;
- комплект чертежных инструментов для черчения на доске;
- модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков)

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, экран, затемнение, точка доступа в интернет.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учеб. пособие / Н. В. Богомолов. - М. : ЮРАЙТ, 2020г.
2. Богомолов, Н. В. Математика : учеб. / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - М. : ЮРАЙТ, 2020г.

Дополнительные источники:

1. Дадаян, А. А. Математика : учеб. / А. А. Дадаян. – М. : Форум, 2017. – ЭОР.
2. [Майсеня, Л. И.](#) Математика в примерах и задачах. Ч. 1, 2 : учеб. пособие / Л. И. Майсеня [и др.] ; под общ. ред. Л. И. Майсени. – Минск : Высшая школа, 2017. – ЭОР.
3. Жавнерчик, В. Э. Справочник по математике и физике / В. Э. Жавнерчик, Л. И. Майсеня, Ю. И. Савилова. – Минск : Высшая школа, 2019. – ЭОР.
4. Березина, Н. А. Математика : учеб. / Н. А. Березина, Е. Л. Максина. - М. : РИОР, 2018. - ЭОР.

Электронные издания (электронные ресурсы)

- ☐ www.fipi.ru
- ☐ <http://www.exponenta.ru/>
- ☐ <http://www.mathege.ru>
- ☐ <http://uztest.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: - основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; -основы интегрального и дифференциального исчисления; -роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ
Умения: -анализировать сложные функции и строить их графики; -выполнять действия над комплексными числами; -вычислять значения геометрических величин; -производить операции над матрицами и определителями; -решать задачи на вычисление вероятности с использованием	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Проверка результатов и хода выполнения практических работ

элементов комбинаторики; -решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; -решать системы линейных уравнений различными методами		
---	--	--